

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2002 年 5 月 23 日 (23.05.2002)

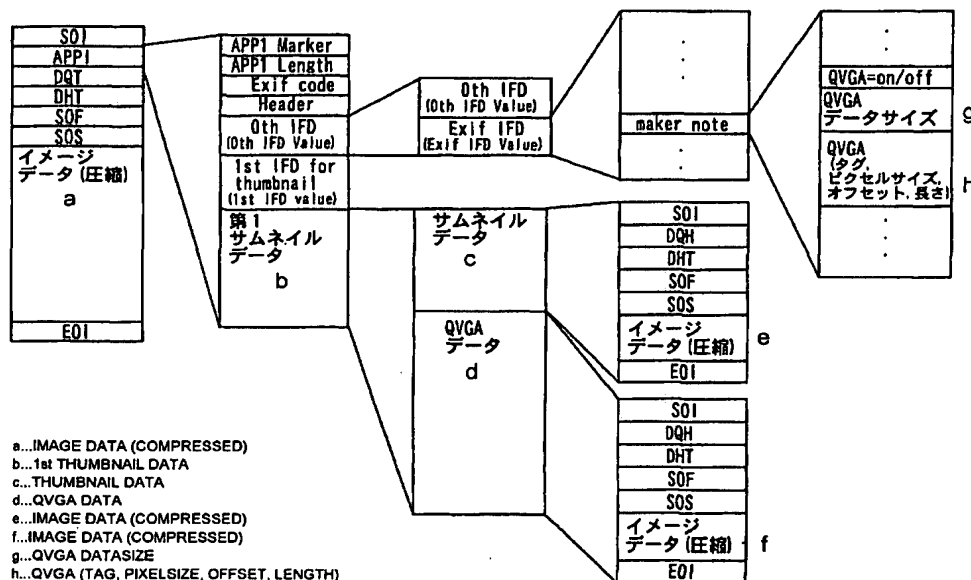
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/41629 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/91 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 塩原隆一 (SH-IOHARA, Ryuichi) [JP/JP], 中島靖雅 (NAKAJIMA, Yasumasa) [JP/JP], 末永和徳 (SUENAGA, Kazunori) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/10009
- (22) 国際出願日: 2001 年 11 月 15 日 (15.11.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 服部雅紀 (HATTORI, Masaki); 〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内一丁目4番12号 アレックスビル8階 服部国際特許事務 Aichi (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: (81) 指定国 (国内): JP, US.  
特願 2000-349453  
2000 年 11 月 16 日 (16.11.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: IMAGE FILE GENERATING DEVICE AND DIGITAL STILL CAMERA

(54) 発明の名称: 画像ファイル生成装置及びデジタルスチルカメラ



(57) Abstract: Thumbnail image data and QVGA image data are generated from input main image data, and the two elements of reduced image data are stored in a recording medium as one Exif file along with the main image data. An inclusion in the Exif file of QVGA image data larger in the number of pixels than thumbnail image data enables a ultrahigh-speed/low-image-quality image output, high-speed/intermediate-image-quality image output and low-speed/high-image-quality image output, thereby enabling selection of which element of reduced image data is to be used as a confirming image depending on an image outputting device.

[続葉有]

## 3

第二縮小画像データをファイルに含めることにより、超高速・低画質の画像出力と高速・中画質の画像出力と低速・高画質の画像出力とが可能になり、画像を出力するデバイスによりいずれの縮小画像データを確認用の画像として用いるかを選択できるようになる。また、第一縮小画像データを規格で定められた所定の画素数とする  
5 ことでデバイス間で交換可能なデータフォーマットとし、第二縮小画像データをデータ転送速度の向上、メモリ容量の増大等の技術発展に即した高速・高画質のデータとすることで、デバイス間で画像を利用し合うことの利便性を損なうことなく、確認用の出力画像の画質を向上させることができる。

さらに、 $160 \times 120$ 画素から構成される第一縮小画像データをファイルに含  
10 めることにより、Exifに対応したデバイス間でのファイルの互換性を保ちつつ、第二縮小画像データをファイルに含めることにより、第二縮小画像データを用いて確認用の出力画像の画質を向上させることができる。

さらに、第二縮小画像データの画素数を選択可能な構成を採用することにより、確認用の出力画像の画質を予め用意される選択肢のうちから任意に選択することが  
15 できる。

さらに、第二縮小画像データの画素数を任意に変更可能な構成を採用することにより、確認用の出力画像の画質を任意に変更することができる。

さらに、主画像データ、第一縮小画像データ及び第二縮小画像データを含めるファイルに第二縮小画像データの画素数の情報を含めることにより、画像データの出力時に画素数に応じた拡大縮小処理を高速化することができる。また、画像データの操作時に各画像データの画素数を調べることにより主画像データ、第一縮小画像データ及び第二縮小画像データのうちいずれの画像データを操作すべきかを容易に判断することができる。

第二の発明に係るデジタルスチルカメラは、表示装置に第二縮小画像データを  
25 表示することにより、撮影した画像を高速に高画質で表示して確認させることがで

きる。

さらに、第二縮小画像データを生成するタイミングを任意に決めることができる構成を採用することにより、または、撮影直後に第二縮小画像データを生成するかどうかを切り換えることができる構成を採用することにより、必要に応じて、連続撮影時における撮影直後の処理量を減らして撮影間隔を短くし、或いは、ファイルの生成に必要な全体の処理量を減らすことができる。例えば、撮影直後、デバイス間で交換可能な不揮発性記録媒体に主画像データを圧縮して格納する前に主記憶装置の主画像データから第二縮小画像データを生成する場合、少なくとも第二縮小画像データを生成する分は撮影直後の処理量が増えるため連続撮影が可能な撮影間隔が長くなる。一方、不揮発性記録媒体に主画像データを圧縮して格納した後、主記憶装置に主画像データを伸張して呼び出し、主画像データから第二縮小画像データを生成する場合、連続撮影が可能な撮影間隔を短くできるものの、全体としてのデータ処理量が増えるため電力消費量が増大して撮影可能数が少なくなる。このように、どのタイミングで第二縮小画像データを生成するかについてはそれぞれ一長一短がある。したがって、必要に応じて第二縮小画像データを生成するタイミングを撮影者が決められる構成を採用すればよい。

第三の発明に係るデジタルスチルカメラは、ファイルから主画像データ又は縮小画像データを選択して通信装置に転送することにより、電気通信回線を通じてファイル全体を転送する場合に比べ、通信装置から電気通信回線を通じて他の通信装置に画像データを短時間で転送させることができる。

第四の発明に係るデジタルスチルカメラは、画像データからその画像データより画素数の小さな縮小画像データを生成し、その縮小画像データを通信装置に送信することにより、通信装置はもとの画像データを電気通信回線を通じて転送する場合に比べ、電気通信回線を通じて他の通信装置に画像データを短時間で転送することができる。

さらに、通信開始前に縮小画像データを生成しておくことにより、通信開始後に縮小画像データを生成する場合に比べ、通信開始から縮小画像データの送信完了までの時間を短縮することができる。

第五の発明に係る画像処理プログラムは、互いに画素数の異なる3つの画像データを有する画像ファイルから2番目に画素数の大きな第二縮小画像データを選択して印刷又は表示することにより、出力画像の画質を向上させることができる。

#### 図面の簡単な説明

10

図1は、本発明の第1実施例によるデジタルスチルカメラのファイル構造を示す模式図である。

図2は、本発明の第1実施例によるデジタルスチルカメラを示すブロック図である。

15 図3は、本発明の第2実施例によるデジタルスチルカメラを示すブロック図である。

図4は、本発明の第2実施例によるデジタルスチルカメラの作動を説明するための模式図である。

20

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施例について説明する。

(第1実施例)

25 図2に本発明による画像ファイル生成装置の第1実施例としてデジタルスチル

## 6

カメラ 1 を示す。特許請求の範囲に記載された「主画像データを入力する手段」は、主に光学系 1 1、エリアセンサ 1 2、A F E (Analog Front End) 1 3、画像生成部 1 4 及び色空間変換部 1 5 により構成される。特許請求の範囲に記載された「第一画像データ生成手段」及び「第二画像データ生成手段」は、主に制御部 1 9 に  
5 より構成される。特許請求の範囲に記載された「ファイル手段」は、主に制御部 1 9、圧縮処理部 1 6 及びファイル部 1 7 により構成される。特許請求の範囲に記載された「記録媒体」はリムーバブルメモリ 1 8 により構成される。特許請求の範囲に記載された「表示させる手段」は、主に制御部 1 9 及び表示部 2 2 により構成される。特許請求の範囲に記載された「起動手段」、「切り換える手段」は主に操作部  
10 2 1 により構成される。

光学系 1 1 は光学レンズ、赤外線カットフィルタ、光学的ローパスフィルタ等から構成され、入力画像としての被写体をエリアセンサ 1 2 に結像させる。

エリアセンサ 1 2 は、光電変換素子群を備える C C D センサ、C M O S センサ等の光センサであり、各光電変換素子には C (Cyan)、M (Magenta)、Y (Yellow)  
15 、G (Green) のいずれかの補色フィルタが設けられている。各光電変換素子はマトリックス状に配置されている。C M Y の色情報に加えて G の色情報を取得するのは視覚が敏感に認識する G の色情報を生の情報でとらえることにより画質の向上を図るためである。以下の説明では、各光電変換素子に C、M、Y、G のいずれかの補色フィルタが設けられているエリアセンサを用いるものとして説明するが、各光  
20 電変換素子に備えるフィルタとして、C M Y 3 色の補色フィルタ又は R G B (Red、Green、Blue) 3 色の原色フィルタを用いてもよい。エリアセンサ 1 2 から出力される各色のアナログ信号は A F E 1 2 に入力される。

A F E 1 3 は、プログラムゲインアンプ、C D S 回路、A / D 変換器等から構成され、各光電変換素子から出力されるアナログ信号をサンプリングして C M Y G 各  
25 色 1 0 ~ 1 2 b i t のデジタルデータを生成する。C M Y G の各デジタルデー

タは画像生成部14に直接又はバッファメモリに格納された後に入力される。

- 画像生成部14は、所定のアルゴリズムを論理回路で実現したASICを制御部19で制御することによりハードウェア的手法により構成され、又はDSP (Digital Signal Processor) エンジンを利用したソフトウェア的手法により構成される。画像生成部14にASICを用いる場合にはソフトウェア的手法により画像生成部14を構成する場合に比べ処理を高速化できるというメリットがある。画像生成部14は、自動露出処理 (AE : Auto Exposure)、自動ホワイトバランス処理 (AWB : Auto White Balance)、画像生成処理及びCMYGの色空間からRGBの色空間への変換処理、 $\gamma$ 補正処理等を行う。ここでいう画像生成処理とは、主に、各光電変換素子の出力に対応するCMYGいずれかの強度を表すデジタルデータを用いて各画素ごとにCMYG各色の4つの値を持つ画像データを生成する処理である。CMYGの色空間からRGBの色空間への変換処理は、 $4 \times 3$ の行列演算処理回路によるハードウェア的手法又は乗算回路及び加減算回路を利用したCPU等によるソフトウェア的手法により行われる。
- 色空間変換部15は、 $3 \times 3$ の行列演算処理回路で構成され、又は乗算回路及び加減算回路を利用したCPU30等でのソフトウェア的手法により構成され、 $3 \times 3$ 行列による線形変換によりRGBのデジタル画素データからYCbCrのデジタル画素データを生成する。JPEGファイルフォーマットでリムーバブルメモリ18に圧縮して記録するためには、色空間変換部15では8bitに丸めたYCbCrのデジタル画素データを出力する必要がある。色空間変換にはITU-R BT.601に準拠した次式を利用し、

$$Y=0.299R+0.587G+0.114B$$

$$Cb=(-0.299R-0.587G+0.886B) \times 0.564 + \text{offset}$$

$$Cr=(0.701R-0.587G-0.114B) \times 0.713 + \text{offset}$$

- 例えば、

$$Y=0.2990R+0.05870G+0.1140B$$

$$Cb=-0.1687R-0.3313G+0.5000B+128$$

$$Cr=0.5000R-0.4187G-0.0813B+128$$

という変換式を用いることができる。

- 5 圧縮処理部 16 は、一般に J P E G 方式の圧縮処理用の専用チップでハードウェア的手法により構成されるが、D S P を用いたソフトウェア的手法により構成することも可能である。圧縮処理部 16 では、離散コサイン変換 (D C T : Discrete Cosine Transform)、ハフマン符号化による J P E G 圧縮処理を行う。尚、記録した画像データを表示部 22 で迅速に確認できるように、圧縮処理部 16 に J P E G
- 10 ファイルの伸張機能をもたせてもよい。

ファイル部 17 は J P E G 圧縮処理された画像データを E x i f ファイルフォーマットによりコンパクトフラッシュメモリ等のリムーバブルメモリ 18 に記録する。

- 制御部 19 は、C P U 30、R O M 31、R A M 32 等を備えるマイクロコンピュータである。制御部 19 は、R O M 31 に格納された制御プログラムを C P U 30 で実行することにより、光学系 11、エリアセンサ 12、A F E 13、画像生成部 14、色空間変換部 15、圧縮処理部 16、ファイル部 17 等を制御するほか、色空間変換部 15 で生成された Y C b C r の画素データから構成される主画像データの縮小処理を実行し、R A M 32 に 160×120 画素のサムネイル画像データ
- 15 と 320×240 画素の Q V G A 画像データを生成する。R A M 32 は、画像生成部 14 で生成された Y C b C r の画素データから構成される主画像データ及びその縮小画像データ、制御プログラム等を一時的に記憶する。サムネイル画像データは特許請求の範囲に記載された第一縮小画像データに相当し、Q V G A 画像データは特許請求の範囲に記載された第二縮小画像データに相当する。尚、画像生成部 14
- 20 、色空間変換部 15 及び圧縮処理部 16 が行う各種の処理は、C P U 30 に所定の
- 25

プログラムを実行させることによりソフトウェア的手法により実行してもよい。

また、サムネイル画像データと別の縮小画像データを第二縮小画像データとして生成する際、ここでは縮小画像データの画素数を $320 \times 240$ 画素の固定のものとしているが、ユーザにより操作部21から所望の画素数を入力させ、入力された画素数の縮小画像データを生成してもよい。第二縮小画像データのサイズとしてQVGAを採用すると、画像データを伸張する時間が短く、ワークメモリが小さくてよいという $160 \times 120$ 画素のサムネイル画像データの利点を生かしつつ、第二縮小画像データは確認用画像として十分に高画質な印刷が可能な画像データとなる。

- 10      また、撮影直後には色空間変換部15で生成されたYCbCrの画素データから構成される主画像データからサムネイル画像データを生成し、QVGA画像データを生成することなしに主画像データ及びサムネイル画像データのJpeg圧縮処理を行い、QVGA画像データを含めずにExifファイルをリムーバブルメモリ18に記録し、その後、ユーザの要求に応じてリムーバブルメモリ18から主画像データ
- 15      ータを呼び出し、主画像データからQVGA画像データを生成しても良い。この場合、ユーザの要求は特許請求の範囲に記載された「起動手段」として操作部21に備えるキーによる入力で受け付ける。また、撮影直後にQVGA画像データを生成するか否かは特許請求の範囲に記載された「切り換える手段」として操作部21に備えるキーによる入力でユーザに設定させる。撮影直後にQVGA画像データを生成
- 20      する場合には、QVGA画像データを生成するための処理量を少なくすることができる。ユーザの要求に応じてリムーバブルメモリ18から主画像データを呼び出し、主画像データからQVGA画像データを生成する場合には、撮影直後の処理量を減らすことにより連続撮影間隔を短くすることができる。尚、リムーバブルメモリ18には主画像データが圧縮されて記録されるため、一旦リムーバブルメモリ1
- 25      8に記録した主画像データからQVGA画像データを生成する場合には別途復号処



理が必要となる。

特許請求の範囲に記載された表示装置としての表示部 22 は、ビデオメモリ、LCD (Liquid Crystal Display) 等から構成され、CPU 30 により縮小された画像データのうち 320×240 画素の縮小画像データ (以下 QVGA 画像データという。) を LCD に表示する。尚、LCD に 160×120 画素のサムネイル画像データを表示しても良い。QVGA 画像データ又はサムネイル画像データは、リムバブルメモリ 18 から読み出されて伸張され、LCD 等の画面に表示される。LCD に QVGA 画像データを表示する場合、主画像データを表示する場合に比べ表示速度が高速になり、サムネイル画像データを表示する場合に比べ画質が向上する

10 。

操作部 21 は、LCD の周囲に設けられた各種設定スイッチ、電源スイッチ、シャッターボタン等から構成される。

CPU 30 により RAM 32 に生成される 2 つの縮小画像データは、主画像データとともにそれぞれ JPEG 方式により圧縮処理され、所定の付属情報とともに Exif に適合するデータ構造をもったファイルとして記録される。以下、図 1 に基づき、このファイルの構造を説明する。尚、図に用いる略号は日本電子工業振興協会が発行するデジタルスチルカメラ用画像ファイルフォーマット規格の規格書に用いられている略号である。また、主画像データ、サムネイル画像データ及びそれらの付属情報は Exif 2.1 に準拠した形式で記録すれば足りるため説明を省略する。

圧縮された QVGA 画像データ及びその付属情報 (以下、圧縮された QVGA 画像データ及びその付属情報を QVGA データという。) は、APP1 (アプリケーションマーカセグメント 1) の 1st thumbnail data セグメントの中の圧縮されたサムネイル画像データ及びその付属情報に続くセグメント (QVGA data) に格納される

25 。

ここでいう付属情報は量子化テーブル、ハフマンテーブル等の復号化処理に必要

な付属情報である。

QVGAデータに関する付属情報（以下QVGAヘッダという。）は、APP1（アプリケーションマーカセグメント1）の中の0th IFDの中のExif IFDの中のMaker noteセグメントに格納される。QVGAヘッダは、ファイルにQVGAデータが含まれているか否かを表すセグメント（QVGA=On/Off）、QVGAデータのデータサイズ並びにタグ、QVGA画像データの画素サイズ、QVGA画像データまでのオフセット、及びQVGA画像データのデータ長を表すセグメント（QVGA）から構成される。尚、QVGAヘッダのデータをmaker noteの一階層上のExif IFDに記録しても良い。この場合、Exif IFDセグメントの中に専用タグを記録し、その専用タグに続けてQVGAヘッダのデータを記録する。

このようにして記録されるExifファイルを読み取る場合、QVGA=On/Offセグメントの値を調べることによりQVGA画像データがExifファイルに含まれているか否かを知ることができ、QVGAセグメントの値を調べることにより、QVGA dataセグメントにアクセスし、QVGAデータを読み取ればよい。QVGAセグメントからQVGA dataセグメントにアクセスする場合、オフセットのデータを利用してオフセットのデータの位置からQVGA dataセグメントの先頭に直接アクセスすることができる。

第1実施例のデジタルスチルカメラ1によると、160×120画素のサムネイル画像データに加え320×240画素のQVGA画像データをExifファイルの所定位置に挿入することにより、Exifをサポートしたデバイス間で画像を利用し合うことの利便性を損なうことなく、確認用の出力画像の画質を向上させることができる。また、320×240画素というQVGA画像データのサイズは携帯電話の液晶画面に表示するのに最適である。

尚、デジタルスチルカメラの他、画像ファイルを上述のフォーマット形式で記録媒体に記録するあらゆる画像処理装置に本発明を適用することができる。例えば

、フォトタッチアプリケーションを実行するコンピュータにおいて、フォトタッチアプリケーションに上述のフォーマット形式で画像データを記録する手順を組み込むことができる。

また第1実施例においては、特許請求の範囲に記載された「主画像データを入力  
5 する手段」の機能を、光学系11、エリアセンサ12、AFE (Analog Front End)  
13、画像生成部14及び色空間変換部15の機能として説明したが、例えば画像  
ファイル生成装置をパーソナルコンピュータとして実現する場合、デジタルカ  
メラとパーソナルコンピュータの間でデータを交換するためのリムーバブルメモリ  
を読み書きする入出力装置の機能として「主画像データを入力する手段」の機能を  
10 実現してもよい。

#### (第2実施例)

図3に本発明による画像ファイル生成装置の第2実施例としてBluetooth  
hインタフェース付のデジタルスチルカメラ2を示す。第1実施例と同一の構成  
部分には第1実施例と同一の符号を付し説明を省略する。特許請求の範囲に記載さ  
15 れた接続手段はBluetoothインタフェース(BTIF)23により構成され  
る。特許請求の範囲に記載された転送手段は主に制御部19により構成される。

BTIF23は、D/A変換器、発振回路、変調回路、アンテナ等から構成され  
、近距離無線通信を利用してデジタルスチルカメラ2から離れた携帯電話とディ  
ジタルスチルカメラ2とのデータ通信を可能とする。BTIF23には、ディジ  
タルスチルカメラ2から発信されるデータを転送先の携帯電話で受信するために必要  
20 な情報が制御部19から通知される。尚、転送先の携帯電話で必要とされる情報は  
予めユーザが操作部21により図示しないフラッシュメモリ等に記録しておく。B  
TIF23は、BTIF23に転送されたデータをD/A変換し、所定の搬送波に  
のせて携帯電話に転送する。

25 CPU30は図示しないフラッシュメモリ等の補助記憶装置に格納されたデータ

転送プログラムを実行し、リムーバブルメモリ 18 に記録された E x i f ファイルの一部若しくは全部又は E x i f ファイルの主画像データから生成される Q V G A 画像データを B T I F 2 3 に発信させる。B T I F 2 3 を通じてどのようなデータを発信するかはユーザによって選択される。

- 5     データ転送プログラムを実行する C P U 3 0 により構成されるシステムは、表示部 2 2 に発信データの選択肢を表示させ、操作部 2 1 によるユーザの入力を待つ。発信データの選択肢としては、E x i f ファイル全体を送信するもの、E x i f ファイルから主画像データ及びその付属情報を抜き出して送信するもの、E x i f ファイルから Q V G A 画像データ及びその付属情報を抜き出して送信するもの、E x
- 10   i f ファイルからサムネイル画像データ及びその付属情報を抜き出して送信するもの等を備える。E x i f ファイルから主画像データ、サムネイル画像データまたは Q V G A 画像データを選択して E x i f ファイルの一部を転送することにより、E x i f ファイル全体を転送する場合に比べ、携帯電話から他の通信装置に短時間で画像を転送することができるようになる。
- 15   ユーザが操作部 2 1 を操作していずれかの選択肢を選ぶとその選択肢が制御部 1 9 に通知される。制御部 1 9 は選択肢に応じて必要なデータを特定又は生成し、そのデータを B T I F 2 3 に転送する。例えば、E x i f ファイルから Q V G A 画像データ及びその付属情報を抜き出して送信する選択肢が選ばれた場合、R A M 3 2 に記憶されているリムーバブルメモリ 18 のボリューム内容を表すデータを用いて
- 20   発信しようとしている E x i f ファイルの先頭アドレスを特定し、次にその先頭アドレスからリムーバブルメモリ 18 のデータを読み出し、Q V G A = O n / O f f セグメントの値を調べる。Q V G A = O n / O f f セグメントの値が Q V G A データが記録されていることを示す値であれば Q V G A d a t a セグメントから Q V G A データを読み出し、Q V G A データを B T I F 2 3 に転送する。Q V G A = O n / O f f セグメントの値が Q V
- 25   G A データが記録されていないことを示す値であれば、エラーメッセージを表示す

るか、或いは、Image data セグメントから主画像データを読み出し、主画像データを縮小してQVGA画像データを生成し、QVGA画像データ及びその付属情報（QVGAデータ）をBTIF23に転送する。Image data セグメントから主画像データを読み出し、主画像データを縮小してQVGA画像データを生成する場合、主画像データは圧縮してリムーバブルメモリ18に記録されているため主画像データの伸張処理が必要である。

BTIF23から離れたデバイスにデータを転送する場合、予め通信先として設定されている携帯電話4（図4参照）に転送するだけでなく、携帯電話4をノードとして携帯電話通信網を通じて遠隔地の携帯電話3に転送したり、インターネットを通じて遠隔地のコンピュータ5に転送することも可能である。広域通信網を通じて遠隔地の端末にデータ転送する場合、遠隔地の端末のアドレス情報を操作部21により入力できる構成を採用し、デジタルスチルカメラ2により転送先を直接指定してデータ転送するか、或いは、一旦携帯電話3にデータ転送し、携帯電話3のインターネットメール機能等を用いて他の端末にデータ転送することができる。デジタルスチルカメラ2により転送先を直接指定し、携帯電話4の通信中に遠隔地の端末にデータ転送する場合、通信開始前に転送しようとするデータを生成しておくことが望ましい。例えば、転送しようとするQVGAデータを通信開始後に生成するとすれば、通信開始からデータ転送の完了までに要する時間が長くなり、通信コストの増大を招くからである。

尚、デジタルスチルカメラ2と携帯電話4とのインタフェースはBluetoothに限らず、例えばケーブル接続であっても良い。

デジタルスチルカメラ2によると、Exifファイルの一部を抜き出すことができるため、データサイズの小さな画像データを携帯電話に転送することができる。

（第3実施例）

次に、本発明の第3実施例としての画像処理プログラムについて説明する。第3実施例による画像処理プログラムは、例えば図4に示すパーソナルコンピュータ5に記録される。この画像処理プログラムは、所定のボリュームに記録された複数のExifファイルからQVGA画像データを抜き出してディスプレイに一覧表示又は一覧印刷し、そのボリュームにどのような画像データが記録されているかを確認するためのプログラムである。

ExifファイルからQVGA画像データを抜き出す手順は次の通りである。図1に示すQVGA=On/Offセグメントの値を調べることによりQVGAデータがExifファイルに含まれているかを確認し、QVGAセグメントの値を調べることで、QVGA dataセグメントにアクセスし、QVGAデータを読み取る。QVGAセグメントからQVGA dataセグメントにアクセスする場合、オフセットのデータを利用してオフセットのデータの位置からQVGA dataセグメントの先頭に直接アクセスする。QVGA画像データは付属情報を用いて伸張され、ディスプレイ又はプリンタに出力される。

15 本発明の第3実施例によると、サムネイル画像データより画素数の多いQVGA画像データに基づいて画像を表示及び印刷するため、確認用の出力画像の画質を向上させることができる。

## 請求の範囲

1. 主画像データを入力する手段と、  
前記主画像データから前記主画像データの画素数より小さい所定画素数の第一縮  
5 小画像データを生成する第一画像データ生成手段と、  
前記主画像データから前記主画像データの画素数より小さく前記第一縮小画像デ  
ータの画素数より大きい画素数の第二縮小画像データを生成する第二画像データ生  
成手段と、  
前記主画像データ、前記第一縮小画像データ及び前記第二縮小画像データを個別  
10 に読み取り可能な1ファイルとして記録媒体に格納するファイル手段と、  
を備えることを特徴とする画像ファイル生成装置。  
2. 前記第一画像データ生成手段は160×120画素から構成される前記第一  
縮小画像データを生成することを特徴とする請求項1記載の画像ファイル生成装置  
。  
15 3. 前記第二画像データ生成手段は、画素数をユーザに選択させる手段と、ユー  
ザにより選択された画素数の前記第二縮小画像データを前記入力画像データから生  
成する手段とを有することを特徴とする請求項1又は2記載の画像ファイル生成装  
置。  
4. 前記第二画像データ生成手段は、任意の画素数をユーザに入力させる手段と  
20 、ユーザにより入力された画素数の前記第二縮小画像データを前記入力画像デー  
タから生成する手段とを有することを特徴とする請求項1又は2記載の画像ファイル  
生成装置。  
5. 前記ファイル手段は、前記主画像データ、前記第一縮小画像データ及び前記  
第二縮小画像データを含めるファイルに前記第二縮小画像データの画素数の情報を  
25 含めることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の画像ファイル生成装

置。

6. 請求項1～5のいずれか一項に記載の画像ファイル生成装置と、  
表示装置と、

前記表示装置に前記第二縮小画像データを表示させる手段と、

5   を備えることを特徴とするデジタルスチルカメラ。

7. 前記第二画像データ生成手段に前記第二縮小画像データを生成させる起動手段と、

  を備えることを特徴とする請求項6記載のデジタルスチルカメラ。

8. 撮影直後に前記第二画像データ生成手段に前記第二縮小画像データを生成させるか否かを切り換える手段を備えることを特徴とする請求項6記載のデジタルスチルカメラ。

9. 入力画像から主画像データ及び前記主画像の画素数より画素数の小さな縮小画像データを生成する画像データ生成手段と、

15   前記主画像データ及び前記縮小画像データを1ファイルとして記録媒体に格納するファイル手段と、

  電気通信回線に接続された通信装置と通信可能な接続手段と、

  前記記録媒体に記録されているファイルから前記主画像データ又は前記縮小画像データを選択し選択された画像データを前記接続手段を通じて前記通信装置に転送する転送手段と、

20   を備えることを特徴とするデジタルスチルカメラ。

10. 入力画像から画像データを生成する画像データ生成手段と、

  前記画像データを記録媒体に格納するファイル手段と、

  前記記録媒体に格納されている前記画像データから前記画像データの画素数より画素数の小さな縮小画像データを生成する縮小画像データ生成手段と、

25   電気通信回線に接続された通信装置と通信可能な接続手段と、



前記縮小画像データを前記接続手段を通じて前記通信装置に転送する転送手段と

を備えることを特徴とするデジタルスチルカメラ。

- 1 1. 前記縮小画像データ生成手段は、前記通信装置が通信開始する前に前記縮  
5 小画像データを生成することを特徴とする請求項 1 0 記載のデジタルスチルカメ  
ラ。
- 1 2. 1 つの画像の互いに画素数が異なる主画像データ、第一縮小画像データ及  
び第二縮小画像データからなる 3 つの画像データであって、主画像データ、第二縮  
小画像データ、第一縮小画像データの順で画素数が小さくなっている 3 つの画像デ  
10 ータを有する画像ファイルから前記第二縮小画像データを選択する手順と、  
プリンタに前記第二縮小画像データを印刷させる手順と、  
をコンピュータに実行させる画像処理プログラム。
- 1 3. 表示装置に前記第二縮小画像データを表示させる手順をコンピュータに実  
行させる請求項 1 2 記載の画像処理プログラム。
- 15 1 4. 請求項 1 2 又は 1 3 に記載の画像処理プログラムを記録したコンピュータ  
読み取り可能な記録媒体。

1/4

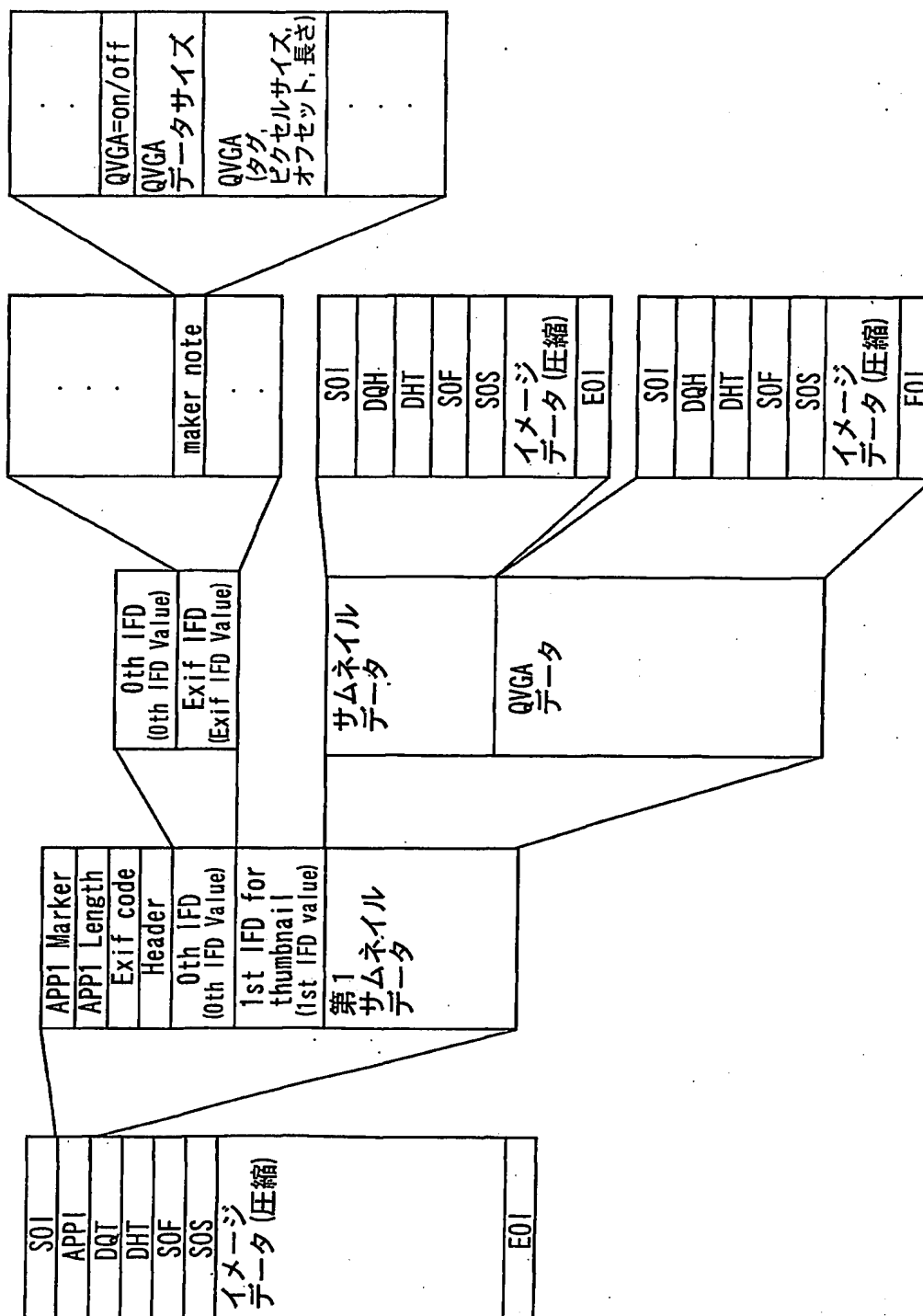


図 1

2/4

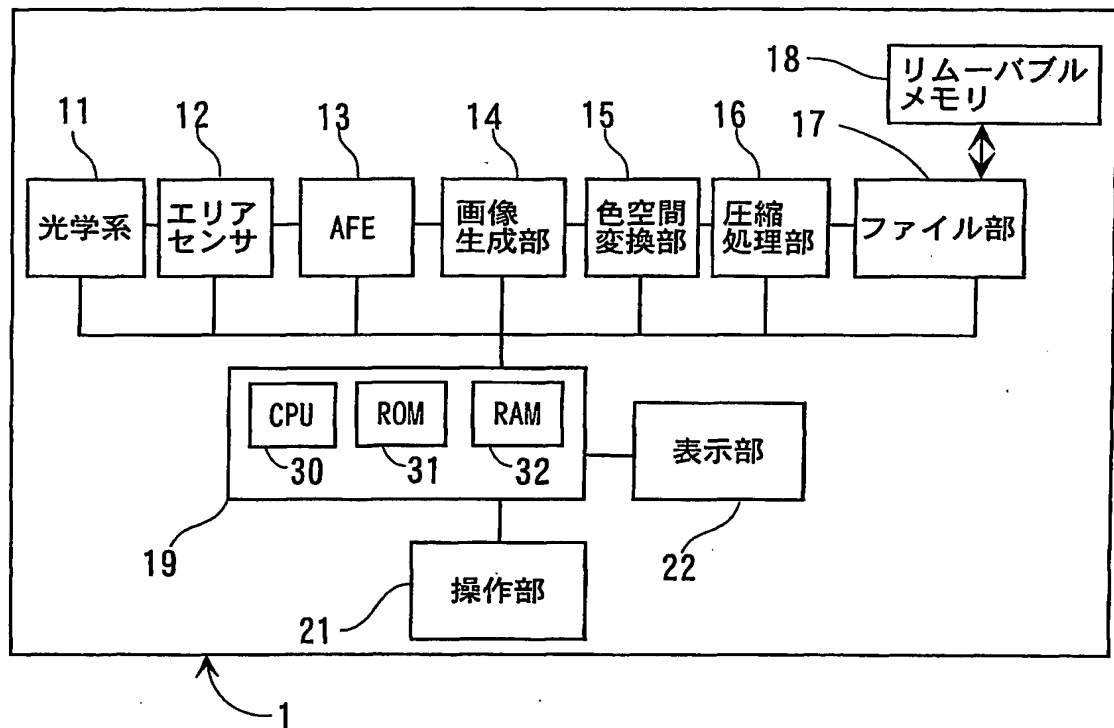


図 2

3/4

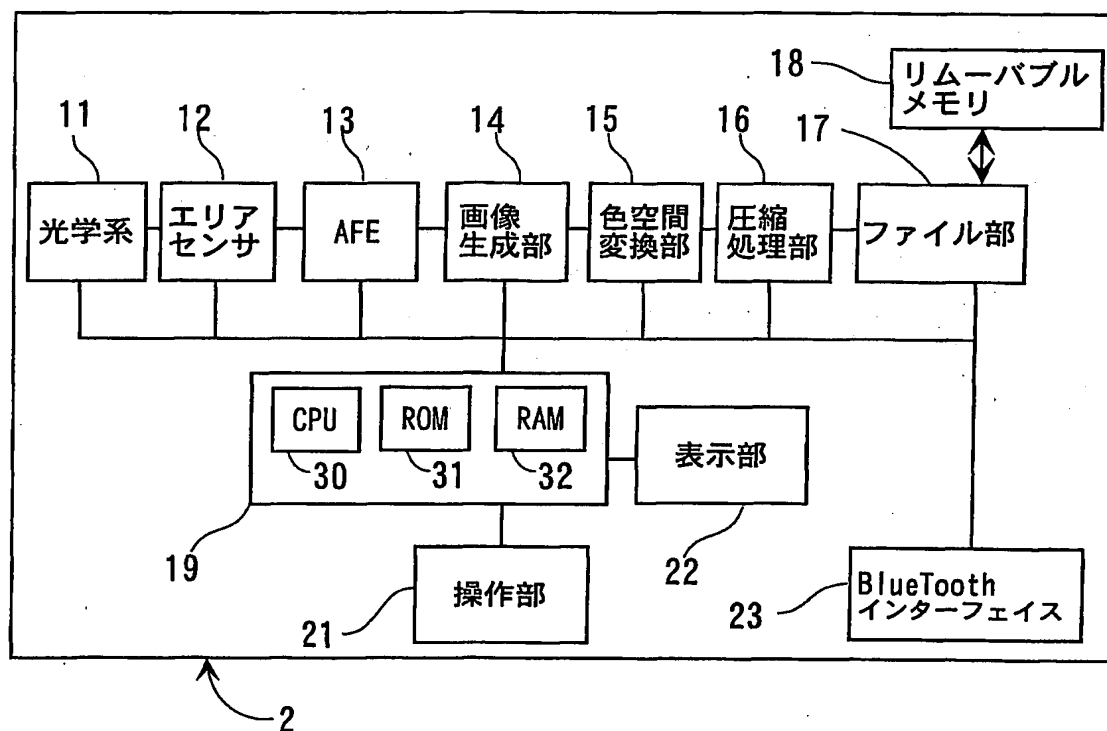


図 3

4/4

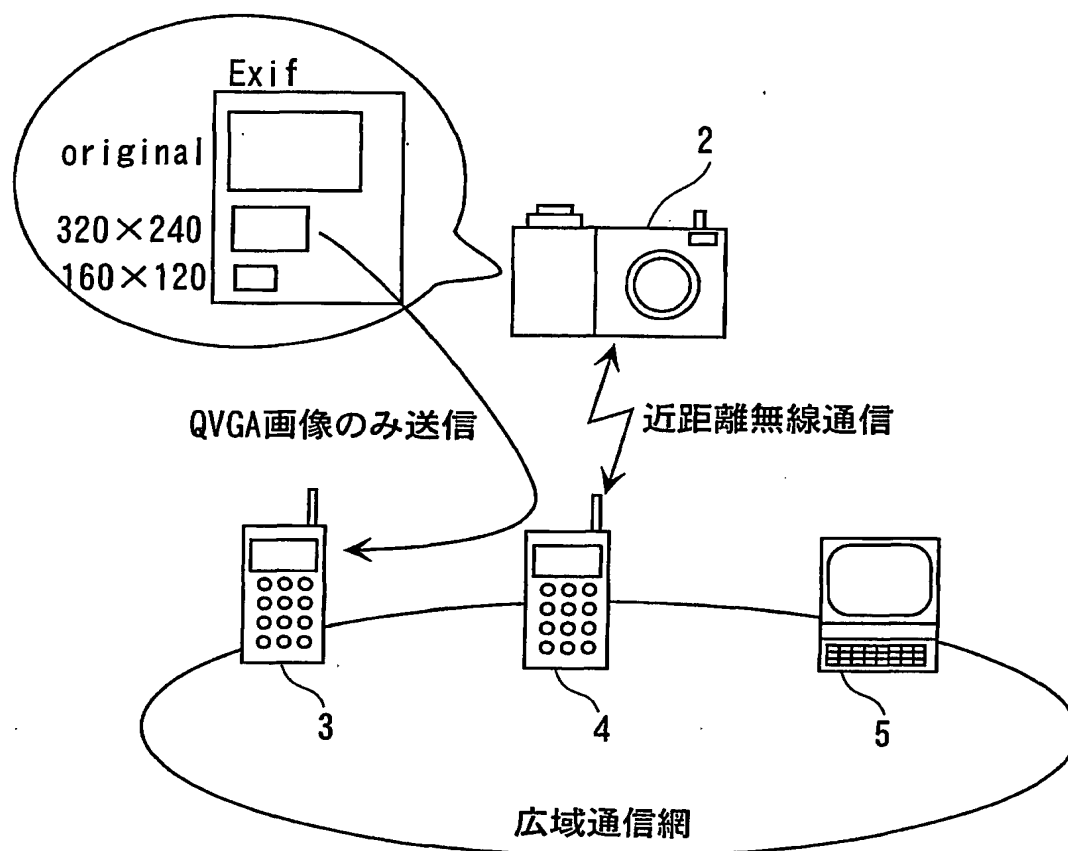


図 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/10009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> H04N 5/91

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04N 5/76-5/775, 5/907-5/956

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE on Science and Technology (JOIS)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 10-164483 A (Kabushiki Kaisha Aqueous Research), 19 June, 1998 (19.06.1998), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	9 1-8, 10-14
X A	JP 11-136631 A (Sony Corporation), 21 May, 1999 (21.05.1999), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	9 1-8, 10-14
X A	JP 10-271370 A (Minolta Co., Ltd.), 09 October, 1998 (09.10.1998), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	10 11
A	JP 2000-261756 A (Olympus Optical Company, Limited), 22 September, 2000 (22.09.2000), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-14
A	JP 4-506144 A (Eastman Kodak Company), 22 October, 1992 (22.10.1992), Full text; Figs. 1(A) to 3(B) & DE 69119847 C & WO 91/014334 A1 & EP 472699 A & US 5164831 A	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"B" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 February, 2002 (08.02.02)

Date of mailing of the international search report  
19 February, 2002 (19.02.02)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> H04N 5/91

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N 5/76-5/775, 5/907-5/956

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2002年  
日本国登録実用新案公報 1994-2002年  
日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
JICST科学技術文献ファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 10-164483 A (株式会社エクス・リサーチ) 1998. 06. 19, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	9 1-8, 10-14
X A	JP 11-136631 A (ソニー株式会社) 1999. 05. 21, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	9 1-8, 10-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.02.02

国際調査報告の発送日

19.02.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

南 義明

5C 9850

電話番号 03-3581-1101 内線 3540

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 10-271370 A (ミノルタ株式会社) 1998. 10. 09, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	10 11
A	JP 2000-261756 A (オリンパス光学工業株式会社) 2000. 09. 22, 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 4-506144 A (イーストマン・コダック・カンパニ-) 1992. 10. 22, 全文, 第1A-3B図 & DE 69119847 C & WO 91/014334 A1 & EP 472699 A & US 5164831 A	1-14